

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift
⑩ DE 43 22 717 A 1

⑤⑦ Int. Cl.⁶:
B 62 D 21/02
B 62 D 21/16
B 62 D 21/17
B 62 D 24/00

②① Aktenzeichen: P 43 22 717.1
②② Anmeldetag: 8. 7. 93
④③ Offenlegungstag: 12. 1. 95

DE 4322717 A 1

⑦① Anmelder:
Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

⑦② Erfinder:
Emmann, Siegfried, Dipl.-Ing., 71384 Weinstadt, DE;
Pedrotti, Wolfgang, Dipl.-Ing., 73760 Ostfildern, DE;
Hänßler, Wolfgang, Dipl.-Ing. (BA), 73092 H iningen,
DE; Minet, Martin, Dipl.-Ing., 71404 Korb, DE; Möller,
Martin, Dipl.-Ing., 70329 Stuttgart, DE; Mosler,
Christian, Dipl.-Ing., 70771 Leinfelden-Echterdingen,
DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Rahmen für Nutzfahrzeuge

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Rahmen für Fahrzeuge. Aufgabe der Erfindung ist es, einen Rahmen zu schaffen, der einfach herstellbar ist. Ferner soll die Anpassung an verschiedene Bauausführungen durch eine möglichst geringe Anzahl unterschiedlicher Bauteile erfolgen. Der Längsträger des Rahmens eines Fahrzeuges ist im wesentlichen aus 3 verschiedenen Teilstücken, die jeweils ein Längsträgersegment des Fahrzeugs sind, zusammengesetzt. Der erste Teil des Rahmens ist als den Vorderachsbereich tragender Vorderachsteilrahmen, der aus mit Querträgern verbundenen Längsträgersegmenten besteht und der dritte Teil ist als ein eine Hinterachse tragender Hinterachsteilrahmen, der aus mit Querträgern verbundenen Längsträgersegmenten besteht, ausgebildet. Der mittlere, zweite Teilrahmen übernimmt die Funktion der eigentlichen Längsträger und verbindet den ersten Teilrahmen mit dem dritten Teilrahmen. Dabei können geschlossene Strukturteile der Längsträgersegmente des mittleren Teilrahmens als Betriebsmittelspeicher ausgebildet sein.

DE 4322717 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder ingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 94 408 062/512

10/33

Die Erfindung betrifft einen Rahmen für Nutzfahrzeuge nach dem Oberbegriff von Anspruch 1. Bei Nutzfahrzeugen ist es allgemein üblich, den Rahmen aus sich über die Fahrzeuglänge erstreckenden Längsträgern zu bilden, die untereinander mit Querträgern verbunden sind. Diese Form des Rahmens wird auch als Leiterraahmen bezeichnet.

An dem Rahmen sind dann Fahrwerk und Aggregate samt Nebenaggregaten, Fahrerhaus und Aufbau zu befestigen. Bei Nutzfahrzeugen ergibt sich durch die spezialisierte Anpassung an den Verwendungszweck eine große Anzahl an Varianten.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Rahmen zu schaffen, der einfach herstellbar ist. Ferner soll die Anpassung an verschiedene Bauausführungen durch eine möglichst geringe Anzahl unterschiedlicher Bauteile erfolgen.

Diese Aufgabe wird bei Zugrundelegung des gattungsgemäßen Rahmens erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Der Längsträger des Rahmens eines Fahrzeuges ist im wesentlichen aus 3 verschiedenen Teilstücken, die jeweils ein Längsträgersegment des Fahrzeugs sind, zusammengesetzt. Der erste Teil des Rahmens ist als den Vorderachsbereich tragender Vorderachsteilrahmen, der aus mit Querträgern verbundenen Längsträgersegmenten besteht und der dritte Teil ist als ein eine Hinterachse tragender Hinterachsteilrahmen, der aus mit Querträgern verbundenen Längsträgersegmenten besteht, ausgebildet. Der mittlere, zweite Teilrahmen übernimmt die Funktion der eigentlichen Längsträger und verbindet den ersten Teilrahmen mit dem dritten Teilrahmen.

Dabei können alle an dem Rahmen zu befestigenden Bauteile vor dem Verbinden der Teile des Rahmens miteinander an den entsprechenden Teilrahmen angeordnet werden. Dies verringert den für die Endmontage des Fahrzeuges benötigten Raum, und erlaubt einerseits die Teile leichter zu manipulieren und andererseits die Teile in für die Montage der Bauteile günstige Lagen zu bringen.

Die Teile des Rahmens können vorteilhafterweise so ausgebildet sein, daß sowohl für die Verbindung untereinander wie für die Anbringung anderer Bauteile an den Teilen des Rahmens keine Schweißverbindungen erforderlich sind, um so die Herstellung der Module aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, zu erleichtern.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden; im übrigen ist die Erfindung an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachfolgend noch erläutert; dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Vorderachsteilrahmens mit der daran befestigten Vorderachse sowie dem Lenkgestänge,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Hinterachsteilrahmens,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Längsträgersteilrahmens mit daran befestigten Bauteilen,

Fig. 3a, b Schnitte durch verschiedene Ausführungsformen des Längsträgersteilrahmens und

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Rahmens.

Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Vorderachsteilrahmens 10 und der daran befestigten Vorderachse 30. Der Vorderachsteilrahmen wird aus zwei mittels Querträgern 11, 12 verbundenen

Längsträgersegmenten 13 gebildet. Die Längsträgersegmente 13 können dabei einstückig ausgebildet oder aus mehreren Teilstücken 14 zusammengesetzt, vorzugsweise geflanscht oder genietet, sein. Das Profil der Längsträgersegmente 13 ist im Querschnitt das eines Doppel-T-Trägers, wobei Rippen 15 zur Versteifung insbesondere in den Lastaufnahmebereichen angeformt sind. In Hochrichtung erstreckt sich das Längsträgersegment 13 von einer unterhalb der Radnabe liegenden Unterkante bis auf eine oberhalb des Radscheitels liegenden Oberkante. Am hinteren Ende des Längsträgersegments sind Anbindungsstellen 16 für die Teilträger 41, 42 angeformt. Ebenfalls am Längsträgersegment 13 angeformt sind die Befestigungsstellen 17 für die Längs- 31, 32 und Querlenker 33, die Motorlager 18, die Fahrerhauslager 19 sowie für das in der Zeichnung nicht dargestellte Lenkgetriebe. Auch die Dämpfer 35 sowie die Federung, beispielsweise mit Luftfederbälgen 36 sind an am Längsträgersegment 13 angeformten Befestigungsstellen befestigt.

An ihrem vorderen Ende sind die Längsträgersegmente 13 nach außen gekröpft. Sowohl eine horizontal als auch eine vertikal ausgerichtete Anlagefläche zur Aufnahme des Querträgers 12 an der vorderen Fahrzeugkante ist an dem Längsträgersegment angeformt. Der Querträger 12 übernimmt in vorteilhafter Weise zugleich die Funktion des Unterfahrerschutzes. In einer besonderen Ausgestaltung ist der Querträger 12 aus einer im Querschnitt rechteckigen, innen hohlen Profilstange gebildet. In diese Profilstange ist ein dem Profil der Profilstange entsprechend geformter Koppelpmaulträger 20 einführbar. Das am Koppelpmaulträger ausgebildete Koppelpmaul 21 liegt dann einer am Querträger 12 angebrachten Koppelöffnung 22 gegenüber. Der Koppelbolzen 23 wird durch den Querträger 12 in das Koppelpmaul 20 eingeführt. Auf diese Weise wird ein einfach montierbare Koppelvorrichtung für die Vorderseite des Fahrzeuges geschaffen. Bei geeigneter Lage eines Querträgers kann eine entsprechend ausgebildete Koppelvorrichtung auch an der Rückseite des Fahrzeuges angeordnet werden.

In der Fig. 2 ist ein Hinterachsteilrahmen 70 dargestellt. Die tragenden Bauteile des Rahmens im Bereich der Hinterachse sind die beiden durch Querträger 72 miteinander verbundenen seitlichen hinteren Längsträgersegmente 71 sowie die Querträger 72. Die hinteren Längsträgersegmente 71 sind mit den die Funktion des Längsträgers übernehmenden Bauteilen, hier die oberen und unteren Teilträger 41, 42 kraftschlüssig verbunden.

Die hinteren Längsträgersegmente 71 sind ebenso wie die vorderen Längsträgersegmente 13 als Schmiede- oder Druckgußteile vorzugsweise aus einem Leichtmetall hergestellt. Sie können entweder als ein einstückiges Bauteil ausgeführt sein oder aus wenigen, vorzugsweise 2 oder 3, Bauteilen zusammengesetzt sein. Wird ein Längsträgersegment 71, 13 aus mehreren Bauteilen zusammengesetzt, so sind die Bauteile vorzugsweise an Flanschen miteinander verschraubbar. Diese Art der Verbindung erlaubt es, die Eigensteifigkeit der Längsträgersegmente 71, 13 aufrechtzuerhalten. Um eine hohe Eigensteifigkeit zu erzielen weist der Querschnitt vorzugsweise das Grundprofil eines Doppel-T-Trägers auf. Zur weiteren Versteifung können zusätzliche Ripp n 73 an das Grundprofil angeformt sein. Die Anbindung der Querträger 72 an die hinteren Längsträgersegmente 71 erfolgt in an den hinteren Längsträgersegmente 71 angeformten Lagerstellen 74. Bei im Quer-

schnitt kreisförmigen Querträgern 72 kann die Befestigung der Querträger 72 an den hinteren Längsträgersegmenten 71 beispielsweise durch Schrumpfen, Kleben oder Schweißen erfolgen.

Vorzugsweise sind an die hinteren Längsträgersegmente 71 die Aufnahmestellen für eine Hinterachse angeformt. Dazu gehören insbesondere die Stoßdämpferaufnahme 75, die Dreieckslenkeraufnahme 76 und die Längslenkeraufnahme 77. Für luftgefederte Fahrzeuge kann auch die Luftbalgaufnahme 78 an dem hinteren Längsträgersegment 71 angeformt sein. So kann der Hinterachsteilrahmen 70 in einfacher Weise an eine komplett vorgefertigte Hinterachse angebunden werden. Dies kann zu einem Zeitpunkt geschehen, an dem der Hinterachsteilrahmen noch nicht an dem die Funktion des Längsträgers übernehmenden Bauteil angeordnet ist. Dies ermöglicht eine geringeren Platzbedarf bei der Verbindung zwischen Hinterachse und Fahrzeugrahmen.

In der Seitenansicht sind die hinteren Längsträgersegmente 71 beispielsweise L-förmig, eventuell auch U-förmig ausgebildet. Der in Vertikalrichtung verlaufende Schenkel 80 des L's erlaubt einerseits die einfache Befestigung des Längslenkers in der Längslenkeraufnahme 77 und andererseits die vertikal beabstandete Anordnung von den die Funktion des Längsträgers übernehmenden Bauteilen, wie sie in der Fig. 3 dargestellt werden. Andererseits ist zwischen den Schenkeln 80, 81 des L's genügend freier Bauraum zur Aufnahme der Hinterachse vorhanden. Der horizontale Schenkel 81 des L erstreckt sich in Fahrzeuginnenrichtung oberhalb der Hinterachse. Seine Oberkante spricht mit der Oberkante des gesamten Rahmens überein.

Die in der Vertikalen beabstandete Anbringung der Teilträger 41, 42 erfordert die dargestellte Ausführung mit gezogener Hinterachse, bei der der vertikale Schenkel 80 vor der Hinterachse angeordnet ist. Bei Verwendung eines anders ausgestalteten, die Funktion des Längsträgers übernehmenden Bauteiles, kann der vertikale Schenkel 80 auch hinter der Hinterachse verlaufen, die Achse somit als geschobene Achse ausgebildet sein. Bei Fahrzeugen mit mehreren Hinterachsen ist es möglich, entweder mehrere hintere Längsträgersegmente 71 hintereinander, eventuell mittels Verbindungsstücken verbunden, anzuordnen oder den horizontalen Schenkel 81 so auszuführen, daß er sich über mehrere Hinterachsen erstreckt. Eine Kombination dieser Möglichkeiten ist ebenfalls in einfacher Weise möglich. Werden mehrere Längsträgersegmente 71 hintereinander angeordnet, so können diese zur Aufnahme sowohl von gezogenen als auch von geschobenen Achsen ausgebildet sein.

Des weiteren sind an den hinteren Längsträgersegmenten 71 Aufnahmestellen für den Aufbau anformbar. In der Zeichnung sind als Beispiel die Lagerböcke 79 zur Aufnahme eines Kupplungssattels an der Oberseite des Längsträgersegments 71 angeformt. Alternativ dazu können beispielsweise auch Befestigungsstellen für Ladeflächen oder Aufnahmestellen für Container direkt am hinteren Längsträgersegment 71 angeformt werden.

Die Fig. 3 zeigt einen linken und einen rechten Längsträger teilrahmen, mit dazwischen angeordneten anderen Bauteilen. Ein Längsträger teilrahmen wird aus je einem oberen Teilträger 41 und einem unteren Teilträger 42 gebildet. Die in die Längsträger teilrahmen eingeleiteten Schub- und Zugkräfte werden von diesen Teilträgern 41, 42 übertragen. Zwischen den Teilträgern 41, 42 sind sich im wesentlichen über die Länge der Teilträ-

ger erstreckende, jedoch keine Kräfte in Längsrichtung übertragende selbsttragende Zwischenstücke 43 angeordnet. Verschiedene Ausführungsformen der Zwischenstücke 43 sind in den Fig. 3a und 3b dargestellt. Wichtig für die Gestaltung der Zwischenstücke 43 ist es, daß sie selbsttragend ausgeführt sind. Des weiteren ist zu beachten, daß die Zwischenstücke 43 bei Verwindungen des Rahmens Kräfte in Hochrichtung zwischen dem unteren 42 und dem oberen Teilträger 21 übertragen. Durch die in Vertikalrichtung beabstandete Anordnung der Teilträger 41, 42 wird in vorteilhafter Weise eine hohe Steifigkeit des Längsträger teilrahmens bei geringem Gewicht ermöglicht.

Zwischen den Längsträger teilrahmen können verschiedene selbsttragende Bauteile angeordnet werden, die zugleich Querträgerfunktion übernehmen. In der dargestellten Ausführung sind selbsttragende Dämmplatten 44 angebracht. Auch ein Kraftstofftank 45 kann dort angeordnet werden. Der Kraftstofftank 45 ist dabei so geformt, daß beispielsweise eine Antriebswelle dennoch in Längsrichtung zwischen den Längsträger teilrahmen 40 geführt werden kann. Wird der Kraftstofftank an beiden Längsträger teilrahmen 40 angeordnet, kann er vorteilhaft so ausgebildet sein, daß er durch Übertragung von Querkräften zwischen den Längsträger teilrahmen 40 den Rahmen zusätzlich versteift. Ein wesentlicher Vorteil ist dabei, daß der Kraftstofftank 45 zwischen den Längsträger teilrahmen 40 angeordnet ist, wo er gut vor Beschädigung bei Unfällen geschützt ist.

In vorteilhafter Weise sind die Teilträger 41, 42 aus Strangpreßprofilen hergestellt, die maßgerecht ablängbar sind. Ihre Festigkeit ist dann für Fahrzeuge maximaler Länge des Längsträger teilrahmens ausgelegt. Bei der Verwendung von Leichtmetall, wie Aluminium, als Werkstoff für die Teilträger 41, 42 ist das durch die Überdimensionierung mitgeführte Gewicht bei Fahrzeugen kürzerer Längsträger teilrahmenlänge nicht wesentlich.

In den Fig. 3a und 3b sind Schnitte durch verschiedene Ausführungsformen des Längsträger teilrahmens dargestellt, die zwei mögliche Ausführungen aufzeigen. Der Längsträger teilrahmen mit den Bauteilen 41, 42, 43 kann aber genauso gut in einem Stück gefertigt werden. Bei beiden Ausführungsformen verbindet ein oberer Teilträger 41 und ein unterer Teilträger 42 zwei Längsträgersegmente. Über die im wesentlichen vertikal übereinander angeordneten Teilträger 41, 42 werden die eingeleiteten Kräfte übertragen. Zwischen den Teilträgern 41, 42 sind Zwischenstücke 43 angeordnet, die aus mehreren mit Stegen 46 miteinander verbundenen Rohren 47 gebildet sind. Die hier dargestellten Zwischenstücke 43 sind so geformt, daß sie in vorteilhafter Weise aus Strangpreßprofilen oder extrudierten Kunststoffteilen hergestellt werden können. Da sie nicht der Längskraftübertragung dienen, sind sie nicht kraftschlüssig mit den in Fahrzeuginnenrichtung an sie angrenzenden Rahmenteilern verbunden.

Die in der Fig. 3a dargestellten Teilträger 41, 42 müssen, entgegen der Darstellung nicht spiegelsymmetrisch ausgeführt sein. Beide Teilträger 41, 42 werden aus einem tragenden Rohr 49 gebildet, an das die Leisten 48 angeformt sind. Die Leisten 48 sind so geformt, daß an der Oberseite des oberen Teilträgers 41 und an der Unterseite des unteren Teilträgers 42 eine flache Auflagefläche 50 gebildet wird. In der Darstellung sind die Leisten 48 auf der Fahrzeugaußenseitigen Seite der Teilträger 41, 42 so geformt, daß ein im Querschnitt C-förmige 51 Schiene gebildet wird. In die Schiene 51

können zur Befestigung von Bauteilen an dem Fahrzeugrahmen beispielsweise Gleitsteine eingeführt werden, die dann in Fahrzeuginnenrichtung durch Verspannen in der Schiene 51 festgelegt werden. Die fahrzeuginnenseitigen Leisten 48 bilden eine im Querschnitt U-förmige Aufnahme, in die formschlüssig entsprechende Befestigungsstellen von Bauteilen eingesteckt werden können. Auch das Zwischenstück 43 ist über eine solche Steckverbindung an den Teilträgern 41, 42 angeordnet.

Es ist besonders vorteilhaft, den in den Rohren 47 vorhandenen Bauraum zu nutzen. Dies kann dadurch geschehen, daß die Rohre 47 so auszubilden, daß sie als Kraftstofftank oder als Druckluftspeicher verwendet werden können. Sie können in einfacher Weise auch als Aufnahme für Leitungsbündel dienen, wozu nicht einmal zusätzliche bauliche Maßnahmen an den Strangpreßprofilen notwendig wären, und wobei gleichzeitig durch die vollständige Umhüllung der Leitungen ein guter Schutz vor elektromagnetischen Störungen von außen gegeben ist. Ein besonders günstiger Verwendungszweck ist es auch, ein Rohr 47 als Druckluftleitung für die Druckluftzufuhr der Bremsen zu verwenden. So können extrem teure und lange Druckluftleitungen eingespart werden. Dabei ist es vorteilhaft, daß durch den großen Querschnitt und den dadurch geringeren Strömungswiderstand kürzere Übertragungszeiten des Bremsdruckes in der Übertragungsstrecke erzielt werden. Die Leitungsfunktion und die Funktion des Kabelschachtes kann außer von den Rohren 47 auch von den von Stegen 46 und Rohren 47 umschlossenen Hohlräumen 52 übernommen werden. Dazu ist es notwendig die Enden des Zwischenstückes 43 mit Deckeln 54 zu verschließen. Die Deckel 54 können entweder direkt an die Rohre 47 angebracht werden oder aber an den sich an die Längsträgerteilrahmen 40 anschließenden Rahmenteilteile angeformt oder angeordnet sein. Zur Befestigung der Deckel 54 an den Zwischenstücken 43 sind beispielsweise Klebetechniken geeignet. Zu beachten ist dabei, daß die Befestigung eventuell gasdicht sein muß.

Die Fig. 3b zeigt eine alternative Ausführungsform des Längsträgerteilrahmens 40, bei dem an den Teilträger 41, 42 Teilstücke 53 des Zwischenstückes 43 angeformt sind und ein Bauteil bilden. Dabei sind die Teilstücke 53 aus drei Rohren 47, die in Form eines gleichschenkligen Dreiecks angeordnet sind, gebildet. Die Teilstücke 53 weisen als Verbindungsmittel Leisten 48 mit einander hintergreifenden Rasthaken 55 auf, mittels derer sie kraftschlüssig miteinander verbunden werden. Derartige Verbindungsmittel sind beispielsweise von aus mehreren Planken zusammengesetzten Ladebordwänden bekannt. Das aus Teilstück 53 und Teilträger 41 gebildete Bauteil ist so geformt, daß zwei Bauteile zu einem Längsträgerteilrahmen 40 zusammengefügt werden können.

Fig. 4 zeigt die am Hinterachsteilrahmen angeordneten Längsträgerteilrahmen. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Rahmens ist es, daß der Längsträgerteilrahmen sich bis unterhalb der Radnabenhöhe erstrecken kann. Dadurch kann der Längsträgerteilrahmen als Befestigung eines seitlichen Unterfahrschutzes dienen. Auch die Abstrahlung von Geräuschen kann dadurch gemindert werden. Dabei wird durch den vertikalen Abstand der Teilträger 40, 41 ein steifer Rahmen bei geringer Masse der Teilträger 40, 41 ermöglicht. Zur Anbringung der Teilträger 40, 41 an die hinteren Längsträgersegmente 71 ist es vorteilhaft, die erste Hinterachse als gezogene Achse auszubilden, der vertikale Schenkel 80 des Teilträgers 71 ist dann zwischen den Teilträ-

gern 40, 41 und der Achse angeordnet.

Die Anbindung der Teilträger 40, 41 an die hinteren Längsträgersegmente 13 kann in vielfältiger Form erfolgen. Dabei ist zu beachten, daß an der Verbindungsstelle möglichst keine Querschnittsverringerung im Strangpreßprofil der Teilträger 40, 41 stattfinden sollte, da dies eine Schwächung der Festigkeit des Teilträgers 40, 41 bewirken würde und somit Ermüdungsbrüche im Befestigungsbereich auftreten könnten. Als mögliche lösbbare Verbindungen sind das Schrauben, Nieten, Aufschumpfen sowie das Verspannen durch Zugmittel zu erwähnen. Als unlösbare Verbindungsmöglichkeiten seien hier das Schweißen und das Kleben erwähnt. Das Kleben empfiehlt sich dabei insbesondere als zusätzliche Maßnahme zu einer lösbbaren Verbindung, wobei dann allerdings die Vorteile der lösbbaren Verbindung wegfallen.

Bei einem Verspannen durch Zuganker werden Zugmittel, wie Seile oder Stangen, durch die Teilträger 40, 41 durchgeführt und mittels Haltemitteln sowohl am hinteren als auch am vorderen Längsträgersegment 71, 13 befestigten Aufnahmen unter Zugspannung gehalten. Zumindest eine der Aufnahmen weist dabei eine Spannvorrichtung auf, mittels derer das Zugmittel gespannt bzw. nachgespannt werden kann. Diese Art der Verbindung ist insbesondere bei kurzen Längen, also wenigen Metern, der Teilträger 40, 41 geeignet. Solch geringe Abstände zwischen Vorderachsträgersegment 13 und Hinterachsträgersegment 71 treten beispielsweise bei Sattelzugmaschinen auf. Eine andere Verbindung, die sich sowohl alleine als auch in Verbindung mit dem Kleben in vorteilhafter Weise durchführen läßt ist das Nieten. Dies kann mittels eines Blindnietes erfolgen, dessen Hohlchaft einen dem Innendurchmesser der Teilträger 40, 41 entsprechenden Außendurchmesser aufweist. Der Hohlchaft des Blindnietes wird durch das Längsträgersegment in den Teilträger eingeführt und dann aufgeweitet um die kraftschlüssige Verbindung herzustellen. Das Verbinden durch Aufschumpfen kann dadurch erfolgen, daß an dem Längsträgersegment 71, 13 ein Dorn 56 angeformt ist, auf den der Teilträger 40, 41 dann aufgeschumpft wird. Ähnlich der Nietverbindung kann ein hülsenförmiges Zwischenstück in die Teilträger 40, 41 eingeführt werden, das durch Schrauben, Verkleben, Schweißen sowie durch blindnietartiges Verspannen mit dem Teilträger form- und kraftschlüssig verbunden werden kann. Die kraft- und formschlüssige Verbindung zwischen der Innenkontour des Teilträgers 40, 41 mit der Außenkontour des Zwischenstückes kann dabei durch die Kaltverformung des Zwischenstückes erzielt werden. Dazu sollten die Kontaktflächen, sofern sie nicht gewindeähnliche Verzahnung aufweisen zumindest eine große Rauigkeit aufweisen. Die Innenseite des Zwischenstückes weist dann ein Gewinde auf. Dabei übernimmt der Dorn 56 oder die Hülse die Übertragung von Querkraften. Die Teilträger werden dann durch eine Schraubverbindung des Zwischenstückes mit dem Längsträgersegment 71, 13 gehalten.

Patentansprüche

1. Rahmen für Fahrzeuge, insbesondere Nutzfahrzeuge, mit Längsträgern zur Aufnahme von in Fahrzeuginnenrichtung auf das Fahrzeug einwirkenden Längskräften, wobei der Längsträger sich zwischen zwei Endstücken erstreckt, die mit Querrägern zur Aufnahme von auf das Fahrzeug ein-

wirkenden Querkraften miteinander verbunden sind und wobei an jeder Seite des Fahrzeuges jeweils ein Längsträger angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Längsträger (40) aus einem oberen Teilträger (41) und einem unteren Teilträger (42) gebildet wird, die vertikal zueinander beabstandet angeordnet sind, wobei die Teilträger (40, 41) einzeln mit den Endstücken kraftschlüssig verbunden sind.

2. Rahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Teilträger (41) oberhalb der Radoberkante angeordnet ist.

3. Rahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilträger (41, 42) aus Strangpreßprofilen hergestellt sind.

4. Rahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Teilträger (41) mit dem unteren Längsträgersegment (42) mittels eines Zwischenstücks (43) in Vertikalrichtung kraftschlüssig verbunden ist.

5. Rahmen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (43) sich über die Länge der Teilträger (41, 42) erstreckt.

6. Rahmen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (43) aus Strangpreßprofilen hergestellt ist.

7. Rahmen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (43) Hohlräume aufweist, die als Speicher für Betriebsstoffe ausgebildet sind.

8. Rahmen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume als Rohre (47) ausgebildet sind.

9. Rahmen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (43) sich in Längsrichtung durchgehend erstreckende Hohlräume (52) aufweist, die als Betriebsstoffleitung oder als Kabelschacht ausgebildet sind.

10. Rahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Teilträgern (41, 42) Befestigungsstellen angeformt sind.

11. Rahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Teilträgern (41, 42) beider Fahrzeugseiten selbsttragende Bauteile angeordnet sind.

12. Rahmen nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die selbsttragenden Bauteile so ausgebildet sind, daß Querkräfte zwischen den Teilträgern unterschiedlicher Fahrzeugseiten übertragbar sind.

13. Rahmen nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die selbsttragenden Bauteile Dämmplatten (44) sind.

14. Rahmen nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die selbsttragenden Bauteile als Kraftstofftank ausgebildet sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

60

65

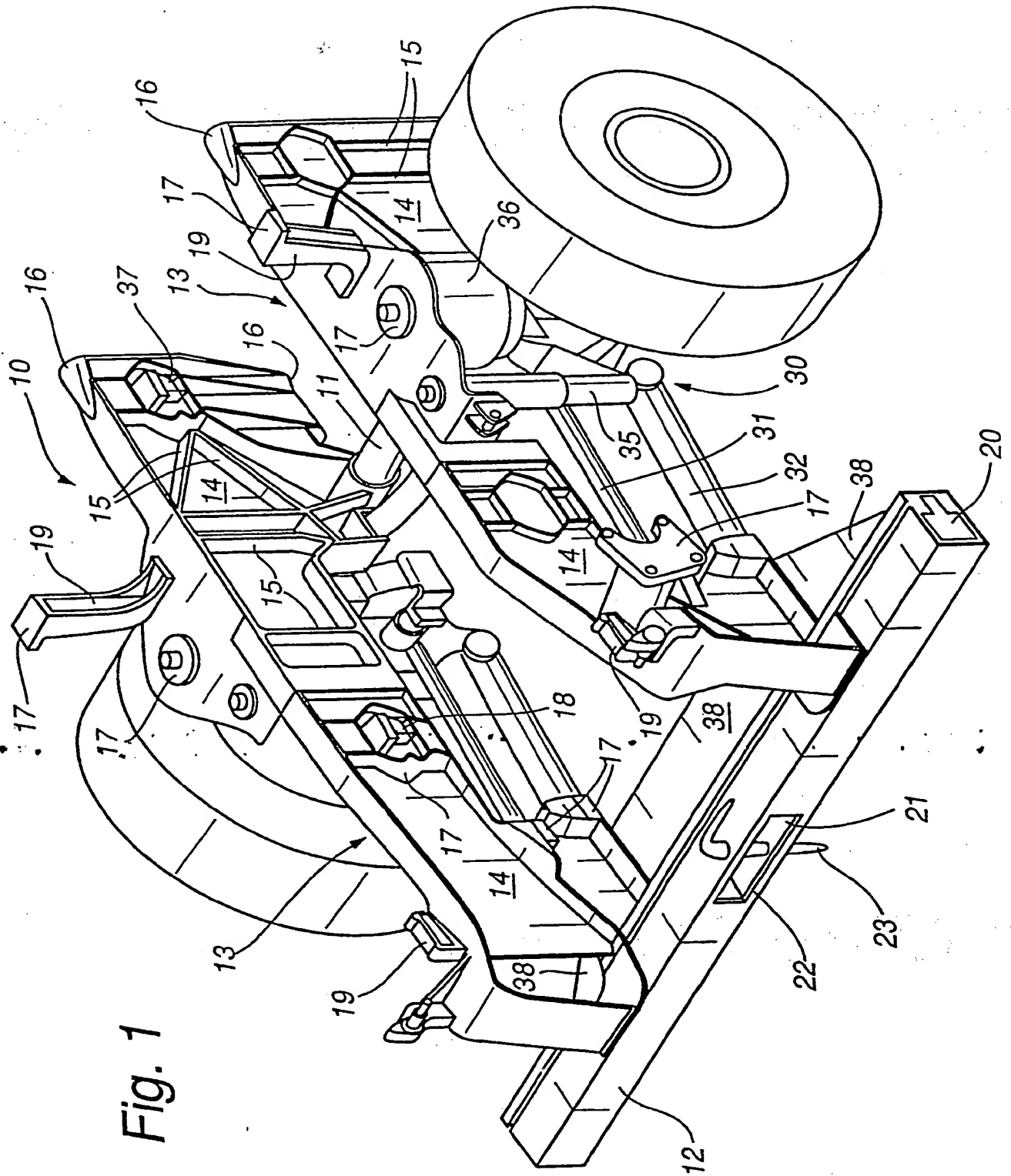
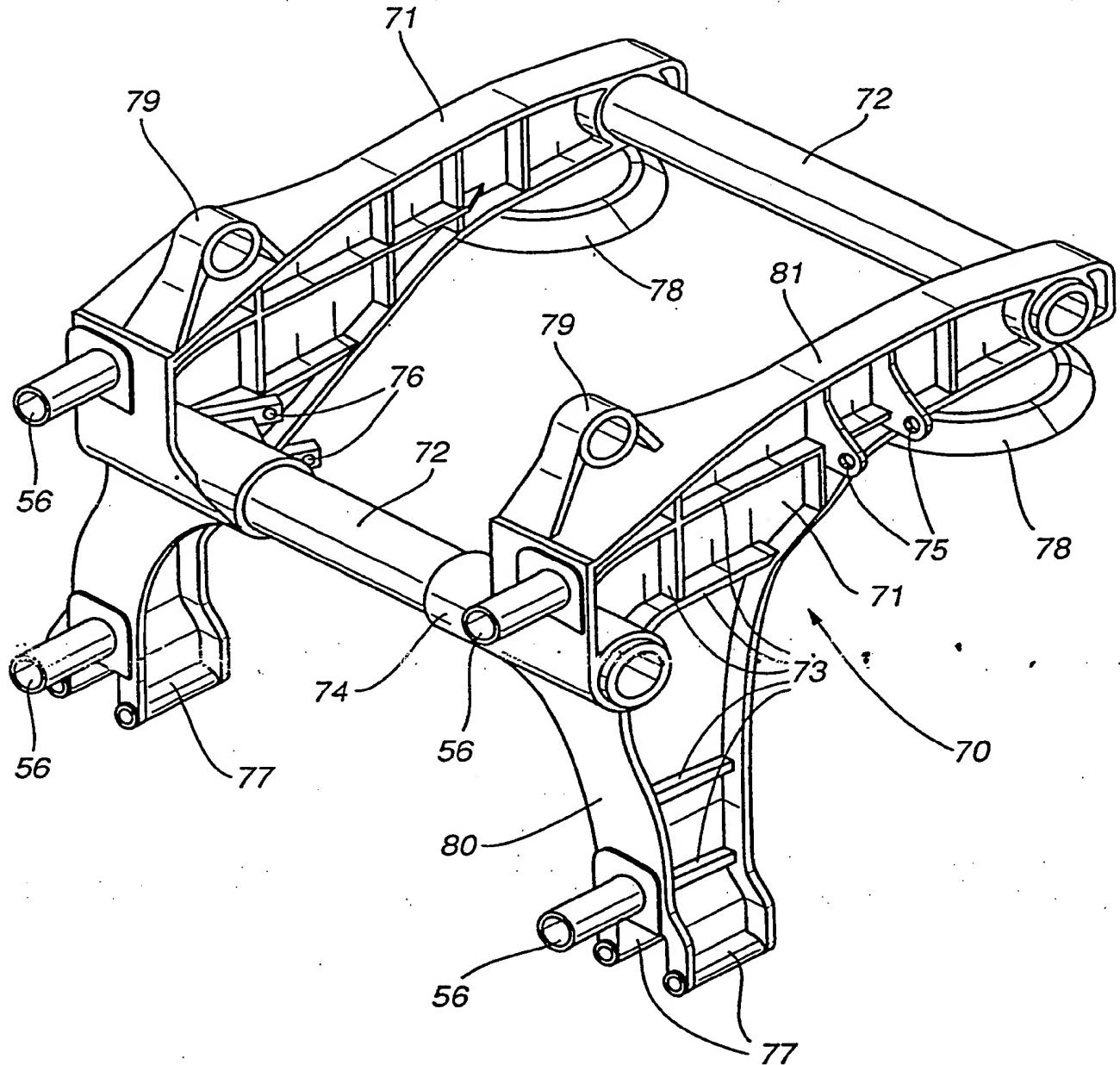


Fig. 1

Fig. 2



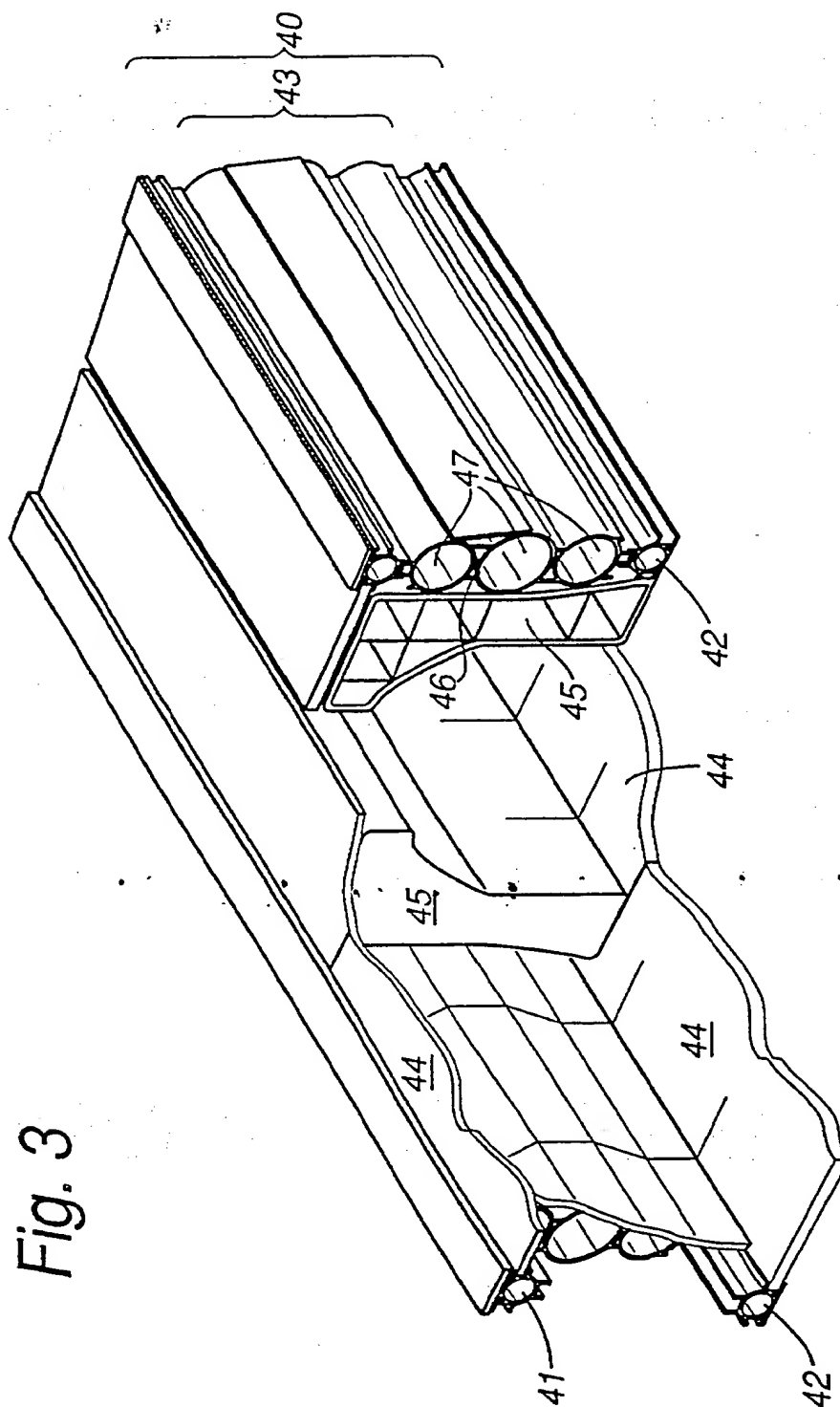
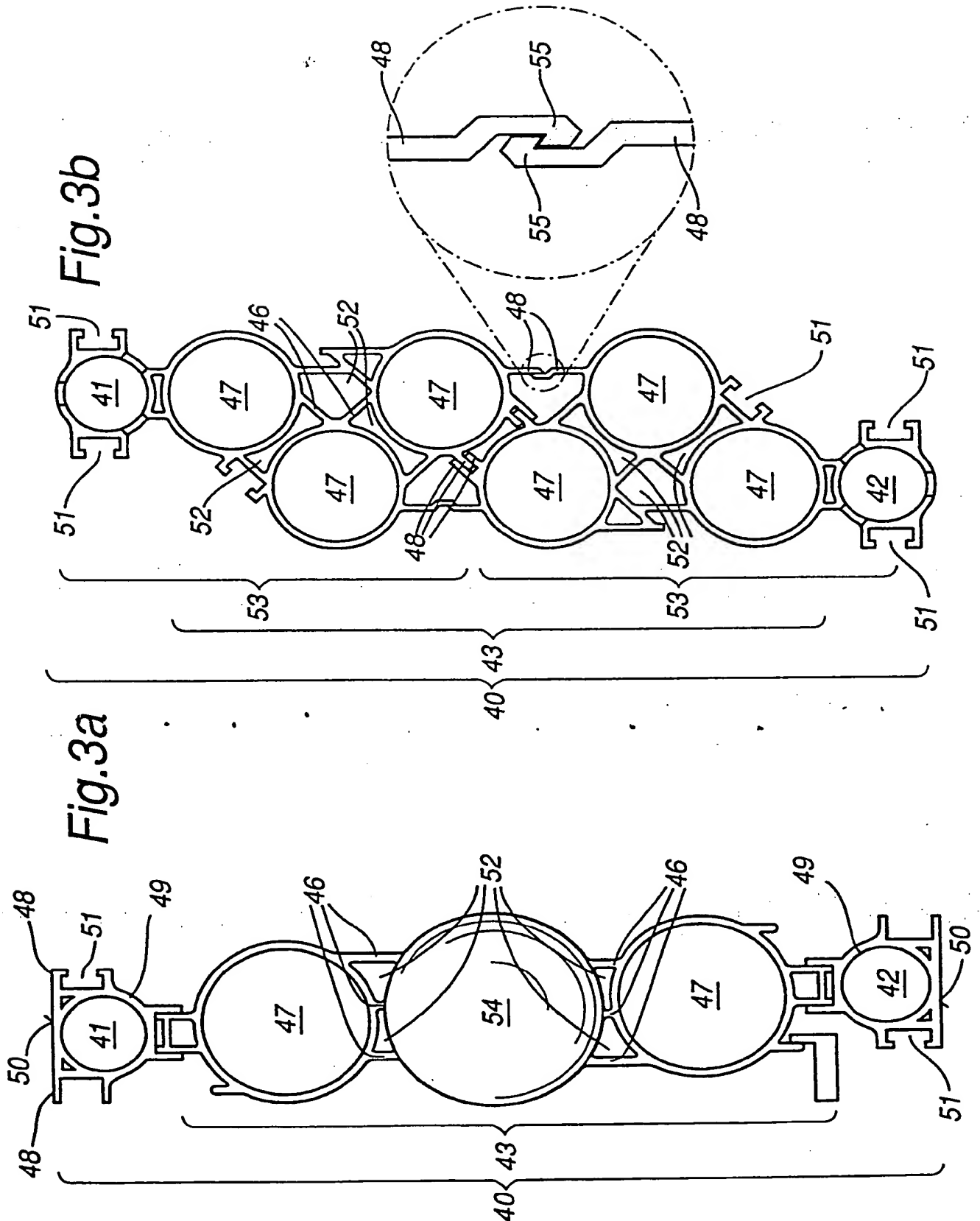


Fig. 3



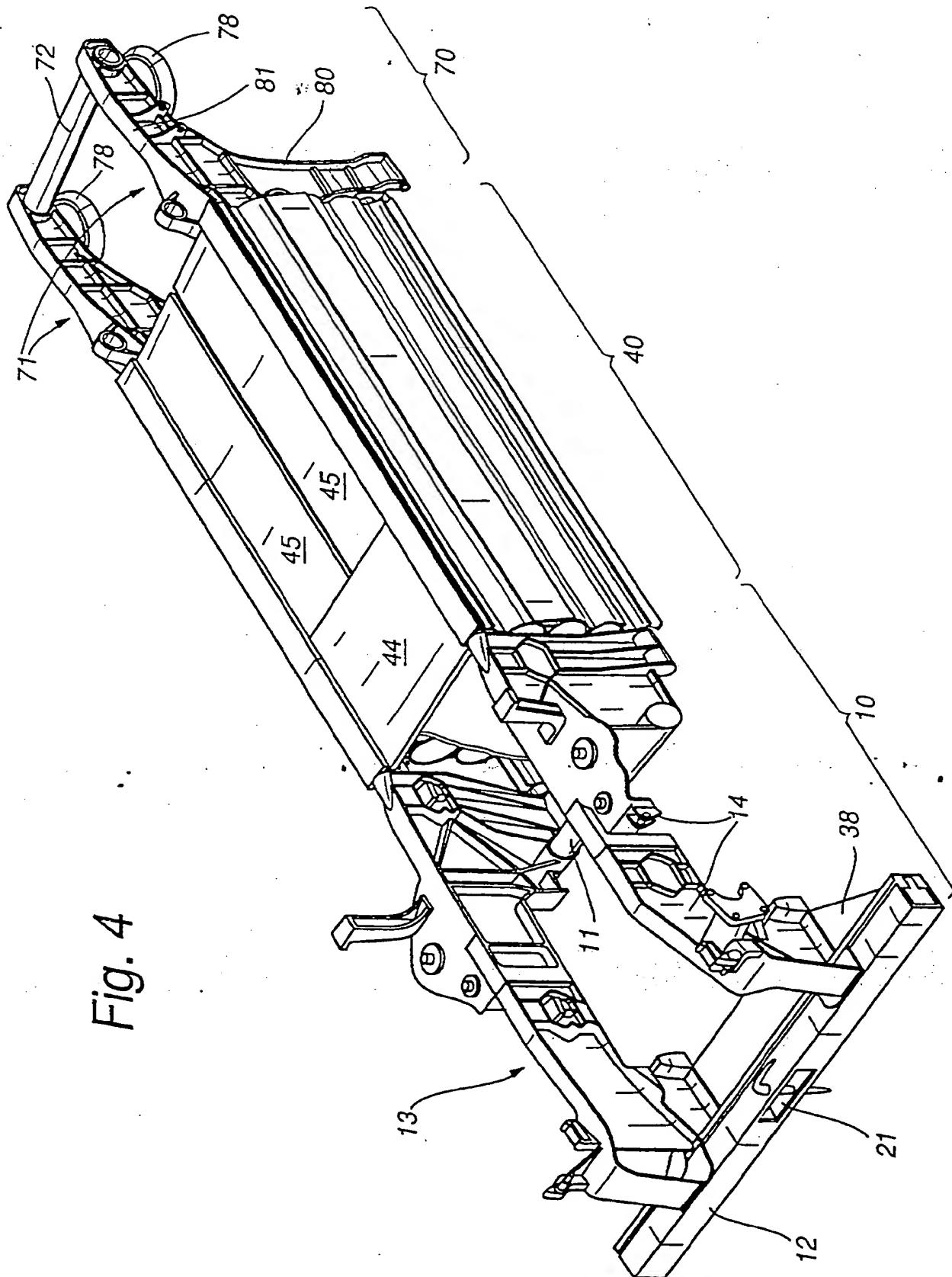


Fig. 4